

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 280**

51 Int. Cl.:

E02F 3/76 (2006.01)

E02F 3/815 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.09.2014 PCT/NL2014/050657**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2015 WO15047088**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.09.2014 E 14784543 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2017 EP 3049582**

54 Título: **Dispositivo de trabajo de tierra para un vehículo**

30 Prioridad:

27.09.2013 NL 2011518

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

13.12.2017

73 Titular/es:

**BOS KONSTRUKTIE- EN MACHINEBOUW B.V.
(100.0%)
Hichtumerweg 1
8701 PG Bolsward, NL**

72 Inventor/es:

**BOS, GEORGIUS RUDOLPHIUS y
BORK, JOHAN**

74 Agente/Representante:

CONTRERAS PÉREZ, Yahel

ES 2 646 280 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de trabajo de tierra para un vehículo

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de trabajo de tierra para un vehículo y a un vehículo provisto de dicho dispositivo.

10 Es conocido nivelar la superficie de un terreno por raspado o nivelado, en el cual se utiliza una pala (de raspado o de nivelado). Esta pala se mueve sobre la superficie del terreno para nivelarlo, en el que ésta va generalmente acoplada a un remolque para un vehículo de tracción. La tierra sobrante es raspada por la pala para que quede suelta y es empujada hasta que llega a una zona donde falta tierra. La tierra raspada se deposita allí para nivelar la superficie del terreno.

15 DE 3626454 describe una pala de nivelación que tiene un soporte de herramienta para el acoplamiento a un vehículo, en el que la pala de nivelación tiene una protección de la pala, la cual se encuentra esencialmente perpendicular a la dirección de desplazamiento, y una base de la pala, adyacente a la protección de la pala, y unas partes laterales de la pala. El protector de la pala queda dispuesto de manera que puede moverse respecto a la base de la pala, permitiendo moverse hacia el borde delantero o el borde trasero de la base de la pala.

20 WO 9015196 describe una pala para hacer zanjas que comprende unas guías dispuestas a lo largo de un arco de círculo por encima del fondo de la pala de modo que, cuando la pala para hacer zanjas gira, la distancia entre el borde inferior y el fondo de la pala permanece aproximadamente constante.

25 Un inconveniente del estado de la técnica es que la pala tiene que empujar una gran masa de tierra hacia adelante distancias grandes. Esto consume mucho combustible y requiere un esfuerzo innecesario del vehículo de arrastre o de empuje. Por lo tanto, la presente invención tiene por objetivo proporcionar una alternativa a los sistemas conocidos que elimine por lo menos parcialmente los inconvenientes mencionados anteriormente.

30 La invención prevé para este objetivo un dispositivo de trabajo de tierra para un vehículo, que comprende una placa de raspado acoplable al vehículo con el fin de desplazar tierra, una placa de base que se extiende formando un ángulo respecto a la placa de raspado con el fin de formar un transportador en un espacio encerrado por la placa de raspado y la placa de base, en el que la placa de base es desplazable substancialmente en el plano en el que se extiende con el fin de regular la capacidad del transportador.

35 El dispositivo de trabajo de tierra de acuerdo con la invención permite variar la capacidad de la placa de base para llevar tierra durante el trabajo de la tierra, y para soportar tierra en la placa de base en lugar de empujarla hacia adelante. Si hay que soportar más tierra, por ejemplo, si se tiene que desplazar una mayor cantidad de tierra hacia un hoyo en el suelo, la placa de base puede desplazarse respecto a la placa de raspado de manera que la placa de base sobresalga más respecto a la placa de raspado. Esta parte de la placa de base puede soportar la tierra hasta que se llega a esa parte del terreno donde se necesita tierra. Aquí, la placa de base puede moverse entonces de nuevo hacia atrás, de manera que la tierra se deposita en el lugar deseado ya que no está soportada por la placa de base. Por ejemplo, el dispositivo de trabajo de tierra puede aplicarse a máquinas niveladoras, bulldozers, motoniveladoras, palas mecánicas y, por ejemplo, puede montarse en un tractor. El tractor puede tirar o empujar el dispositivo.

45 La placa de base también puede consistir en diferentes partes que opcionalmente son retráctiles o extensibles y acoplables entre sí. Las piezas de base retráctiles proporcionan la ventaja de que, cuando el dispositivo de trabajo de tierra no se está utilizando, puede retraerse de modo que ocupa menos espacio en el almacenamiento o durante el transporte.

50 La placa de base puede hacer contacto con la placa de raspado en la parte inferior de la placa de raspado y puede deslizar por debajo de la placa de raspado. Cuando la placa de base y la placa de raspado están en contacto, la cantidad de tierra que puede deslizar entre la placa de base y la placa de raspado es limitada.

55 Con el fin de formar el espacio cerrado, la placa de raspado y la placa de base pueden formar un ángulo obtuso entre sí. Existe entonces un ángulo obtuso entre la placa de raspado y la parte de la placa de base que actúa de transportador. El ángulo obtuso (es decir, un ángulo entre 90 y 120 grados y, en particular, entre 92 y 110 grados) hace posible transportar una cantidad relativamente grande de tierra. Durante el uso, la placa de raspado queda situada substancialmente perpendicular a la superficie del suelo para nivelar; el lado superior de la placa de base forma entonces substancialmente un ángulo de entre 0 y 20 grados y, en particular, un ángulo de entre 2 y 10 grados. Por lo tanto, la placa de base "atrapa" o "trocea" la superficie para nivelarla.

60 La placa de base es, por ejemplo, desplazable entre por lo menos dos posiciones donde, en una primera posición, la capacidad del transportador es cero y, en una segunda posición, la capacidad del transportador es tal que puede

transportarse una cantidad determinada de tierra. En la primera posición, la placa de base se desplaza de manera que queda situada completamente detrás y/o debajo de la placa de rascado. No hay disponible, por lo tanto, un transportador para transportar tierra y el dispositivo funciona como una placa de rascado convencional. Sin embargo, cuando la placa de base se desplaza a la segunda posición, se crea una capacidad, ya que por lo menos una parte de la placa de base sobresale respecto a la placa de rascado.

Con el fin de trabajar la tierra con el dispositivo de acuerdo con la presente invención, por lo menos un extremo exterior de la placa de base puede configurarse como una pala, por ejemplo, para expulsar tierra. Un dispositivo de este tipo es adecuado, por ejemplo, para hacer uniforme parte de un terreno.

La placa de rascado puede montarse regulable en altura respecto al vehículo. El dispositivo de trabajo de tierra, en conjunto, puede regularse en altura para modificar la cantidad de tierra a trabajar. Esta cantidad puede regularse todavía más de manera precisa en combinación con el ajuste de la placa de base. Para este fin, el dispositivo de trabajo de tierra está acoplado al vehículo por medio de, por ejemplo, uno o más cilindros hidráulicos. Los cilindros pueden estar acoplados, por ejemplo, en una configuración maestro-esclavo.

Con el fin de soportar y opcionalmente desplazar tierra trabajada, la placa de rascado puede estar provista de por lo menos dos paredes laterales conectadas a la placa de rascado y/o la placa de base. Estas paredes laterales pueden servir para retener la tierra desplazada o transportada en el dispositivo de trabajo de tierra o delante del mismo. Las paredes laterales pueden conectarse a la placa de rascado, pero también a la placa de base móvil. Éstas pueden estar formadas como una pared lateral fija, pero también como una puerta o una aleta, de manera que pueden abrirse para guiar la tierra que se encuentra fuera de la superficie de la placa de base hacia la placa de base. Las paredes laterales pueden extenderse más lejos, así como menos lejos que la placa de base.

Con el fin de reducir el efecto de la transición entre la placa de rascado y la placa de base, por lo menos un extremo exterior de la placa de base puede presentar substancialmente la misma forma que la placa de rascado. Si una parte de la placa de base sobresale respecto a la placa de rascado, la forma del medio que trabaja la tierra en ese caso sigue siendo substancialmente la misma.

El dispositivo de trabajo de tierra de acuerdo con la presente invención también puede estar provisto de por lo menos una guía para guiar la placa de base desplazable. La guía también puede conectarse con el fin de reforzar la placa de rascado. La guía puede consistir, por ejemplo, en una serie de cojinetes en un carril, en la que la placa de base puede ir guiada en el plano en el cual se extiende durante el movimiento de la placa de base. El desplazamiento puede facilitarse y la capacidad de carga del dispositivo puede adaptarse de una manera más rápida y más suave a las circunstancias.

En una realización alternativa, la placa de base está acoplada al dispositivo con una conexión mecánica alternativa, tal como con un conjunto de barras. Por lo tanto, la placa de base puede ir guiada también en el plano en el cual se extiende.

En ambas realizaciones indicadas es también posible que la placa de base haga una combinación de un movimiento de deslizamiento y de rotación. El ángulo respecto a la superficie del suelo para nivelar puede, por ejemplo, ajustarse, o es posible asegurar que la placa de base no impida el trabajo de la tierra cuando se encuentra colocada detrás de la placa de rascado.

La guía también puede estar provista de un elemento giratorio para hacer girar la guía y la placa de base. El elemento giratorio puede configurarse para variar la orientación de la placa de base y la guía respecto a la placa de rascado. El ángulo entre el suelo y la placa de base puede ajustarse a las condiciones. Un pequeño ángulo entre el suelo y la placa de base, por ejemplo, encontrará una menor resistencia del suelo y tendrá menos tendencia a penetrar en el suelo en comparación con un ángulo mayor. El ángulo puede regularse en función de las condiciones de la tierra de la superficie para trabajar.

Para el desplazamiento de la placa de base, el dispositivo de trabajo de tierra puede estar provisto de un accionamiento tal como un motor o cilindros hidráulicos.

La invención también se refiere a un vehículo, tal como un tractor, provisto de un dispositivo de trabajo de tierra de acuerdo con la presente invención.

La invención se explicará ahora con referencia a las siguientes figuras no limitadas. En las mismas:

- La figura 1A muestra un dispositivo de trabajo de tierra de acuerdo con la presente invención en una primera posición;

- La figura 1B muestra un dispositivo de trabajo de tierra de acuerdo con la presente invención en una segunda posición;
- La figura 1C muestra un dispositivo de trabajo de tierra de acuerdo con la presente invención en una tercera posición, entre la primera y la segunda posición;
- 5 - La figura 2A muestra un dispositivo de trabajo de tierra provisto de paredes laterales fijadas a la placa de base;
- La figura 2B muestra un dispositivo de trabajo de tierra provisto de paredes laterales fijadas a la placa de rascado;
- 10 - La figura 3A muestra esquemáticamente un movimiento de rotación y de traslación que puede realizar una placa de base de un dispositivo de trabajo de tierra de acuerdo con la presente invención; y
- La figura 3B muestra una vista lateral de un dispositivo de accionamiento de tierra de acuerdo con la presente invención configurado para realizar el movimiento de la figura 3A.

15 Las figuras 1A, 1B y 1C muestran un dispositivo de trabajo de tierra (1) de acuerdo con la presente invención. La figura muestra una pala niveladora (1) para un vehículo que comprende una placa de rascado (2) que puede acoplarse al vehículo para desplazar tierra; una placa de base (3) que se extiende formando un ángulo (α) respecto a la placa de rascado (2) con el fin de formar un transportador (4) en un espacio encerrado por la placa de rascado (2) y la placa de base (3); en el que la placa de base (3) es desplazable substancialmente en el plano (A) en el cual se extiende con el fin de regular la capacidad del transportador (4).

20 La figura 1A muestra el dispositivo de trabajo de tierra (1) en una primera posición en la que la placa de base (3) se encuentra situada en su totalidad por detrás y/o por debajo de la placa de rascado (2). La capacidad del transportador se pierde y el transportador no puede soportar y llevar la tierra trabajada.

25 La figura 1B muestra el dispositivo de trabajo de tierra (1) en una segunda posición en la que por lo menos una parte grande de la placa de base (3) sobresale respecto a la placa de rascado (2). Esto proporciona una capacidad de tierra del transportador (4) relativamente grande.

30 La figura 1C muestra el dispositivo de trabajo de tierra (1) en la tercera posición en la que una parte de la placa de base (3) sobresale respecto a la placa de rascado (2). La capacidad del transportador (4) en esta disposición se encuentra entre la capacidad de las posiciones mostradas en las figuras 1A y 1B.

35 La figura 2A muestra un dispositivo de trabajo de tierra (1) de acuerdo con la presente invención provisto de paredes laterales (5). La figura muestra una pala de nivelación (1) para un vehículo, que comprende una placa de rascado (2) que puede acoplarse al vehículo con el fin de desplazar tierra; una placa de base desplazable (3) para formar un transportador (4) en un espacio encerrado por la placa de rascado (2) y la placa de base (3). El espacio, además, queda encerrado por las paredes laterales (5) que están unidas a la placa de base (3). Las paredes laterales (5) se desplazan conjuntamente con la placa de base (3) cuando se desplaza.

40 La figura 2B muestra un dispositivo de trabajo de tierra (1) de acuerdo con la presente invención provisto de paredes laterales (5). La figura muestra una pala de nivelación (1) para un vehículo, que comprende una placa de rascado (2) que puede acoplarse al vehículo con el fin de desplazar tierra; una placa de base desplazable (3) para formar un transportador (4) en un espacio encerrado por la placa de rascado (2) y la placa de base (3). Las paredes laterales (5) están unidas a la placa de rascado (2) para un acoplamiento fijo independientemente de la posición de la placa de base (3). Esta disposición es ventajosa cuando se utiliza una configuración de pala de empuje, en la que la placa de base realiza un movimiento substancialmente recto.

45 La figura 3A muestra una vista lateral esquemática de un dispositivo de acuerdo con la presente invención en el que la placa de base puede realizar una combinación de movimiento de deslizamiento (A) y de rotación (B). Puede regularse, por ejemplo, el ángulo respecto a la superficie del suelo para nivelar, o es posible asegurar que la placa de base no impida el trabajo de la tierra cuando se encuentra situada por detrás de la placa de rascado.

50 La figura 3B muestra una vista lateral de un dispositivo (6) de acuerdo con la presente invención adecuado para realizar el movimiento mostrado en la figura 3A. Para este fin, el dispositivo (6) comprende una guía (7) que se extiende sobre una trayectoria substancialmente recta pero que tiene una curvatura en un extremo exterior de la misma.

55 Además de las realizaciones mostradas, pueden preverse muchas variantes de la presente invención, todas las cuales se consideran que se encuentran dentro del alcance de protección tal como se define en las siguientes reivindicaciones.

60

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de trabajo de tierra (1) para un vehículo, que comprende:
- 5 – una placa de rascado (2) acoplable al vehículo con el fin de desplazar tierra;
 – una placa de base (3) que se extiende formando un ángulo respecto a la placa de rascado con el fin
 de formar un transportador para tierra en un espacio encerrado por la placa de rascado y la placa de
 base;
10 – caracterizado por el hecho de que la placa de base es desplazable substancialmente en el plano en
 el cual se extiende con el fin de establecer la capacidad de transporte del transportador.
2. Dispositivo de trabajo de tierra de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la placa de
base hace contacto con un lado inferior de la placa de rascado y es deslizable por debajo la placa de rascado.
- 15 3. Dispositivo de trabajo de tierra de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por el hecho de que la placa
de rascado y la placa de base forman un ángulo obtuso entre sí con el fin de formar el espacio cerrado.
4. Dispositivo de trabajo de tierra de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el
hecho de que la placa de base es desplazable hacia una posición por detrás de la placa de rascado de manera que
20 la placa de base no se extiende más allá de la placa de rascado.
5. Dispositivo de trabajo de tierra de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el
hecho de que por lo menos un extremo exterior de la placa de base está configurado como pala con el fin de
expulsar tierra.
- 25 6. Dispositivo de trabajo de tierra de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el
hecho de que la placa de rascado puede montarse de manera regulable en altura respecto al vehículo.
7. Dispositivo de trabajo de tierra de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, provisto de por lo
30 menos una pared lateral conectada a la placa de rascado y/o la placa de base.
8. Dispositivo de trabajo de tierra de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el
hecho de que por lo menos un extremo exterior de la placa de base presenta substancialmente la misma forma que
la placa de rascado.
- 35 9. Dispositivo de trabajo de tierra de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, provisto de por lo
menos una guía o una construcción similar para la placa de base con el fin de guiar la placa de base desplazable.
10. 9. Dispositivo de trabajo a tierra de acuerdo con la reivindicación 9, provisto de un elemento giratorio para hacer
40 girar la guía y la placa de base respecto a la placa de rascado.
11. Dispositivo de trabajo de tierra de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, provisto de un
accionamiento para desplazar la placa de base.
- 45 12. Vehículo provisto de por lo menos un dispositivo de trabajo de tierra de acuerdo con cualquiera de las
reivindicaciones anteriores.

Fig. 1 A

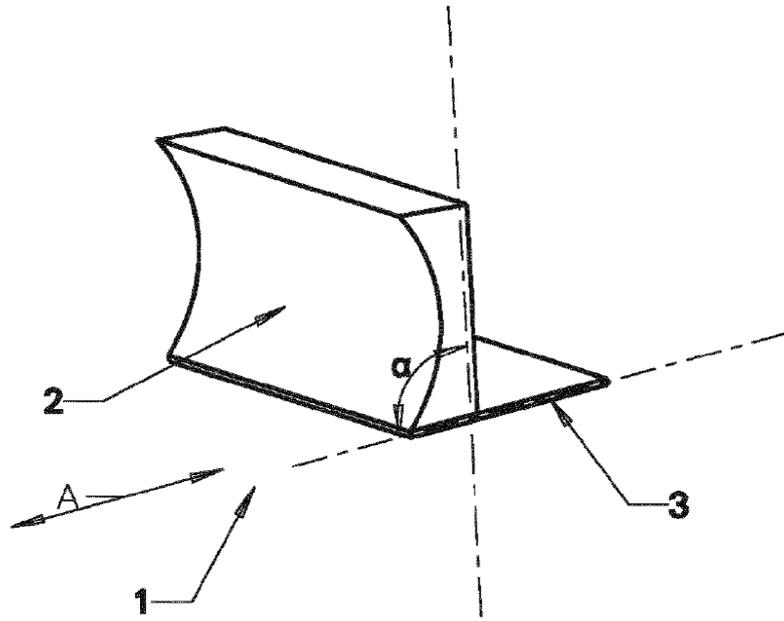


Fig. 1 B

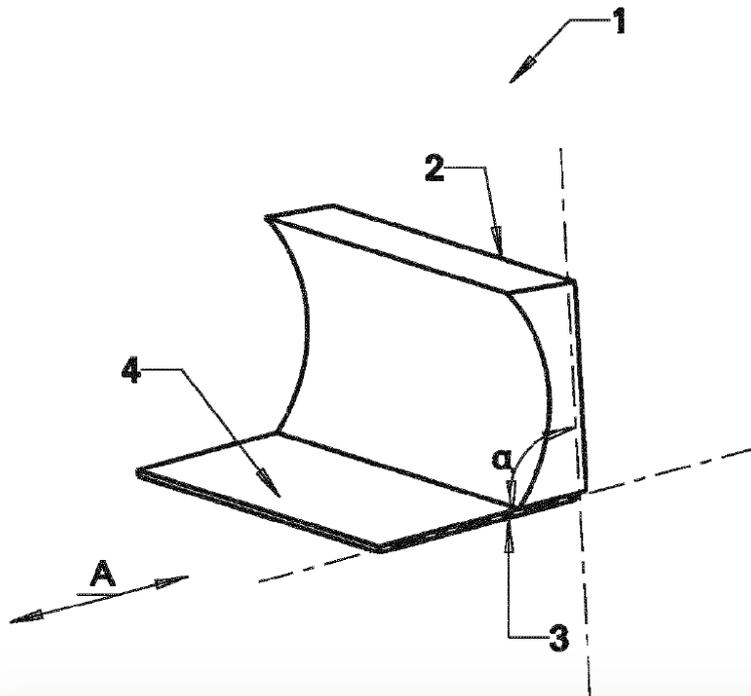


Fig. 1 C

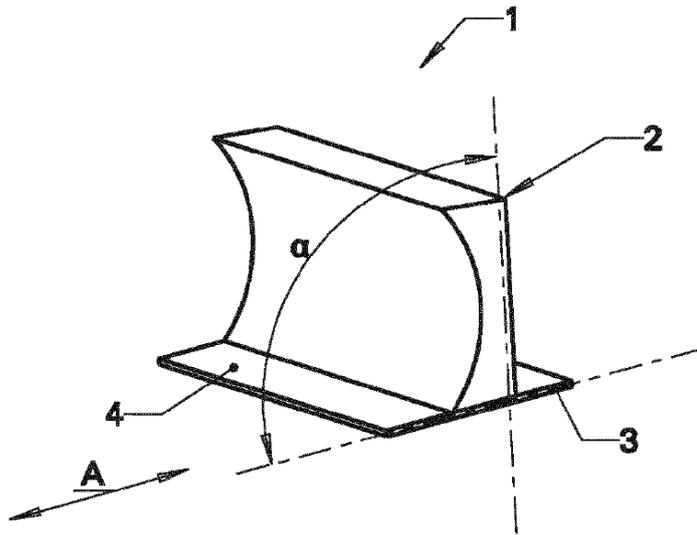


Fig. 2 A

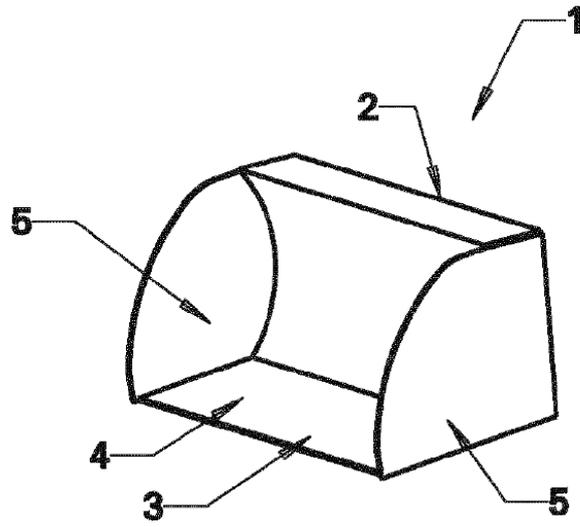


Fig. 2 B

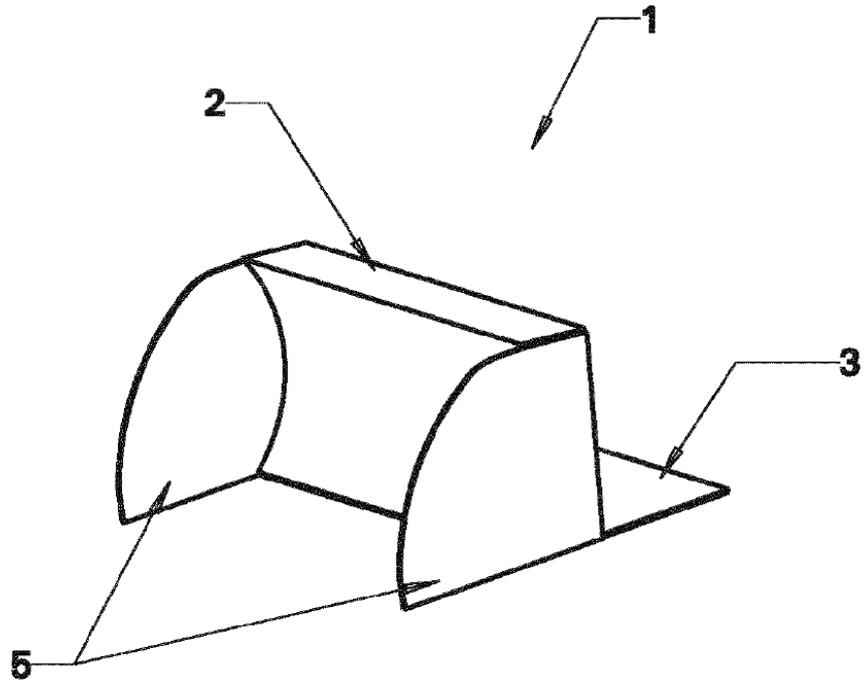


Fig. 3 A

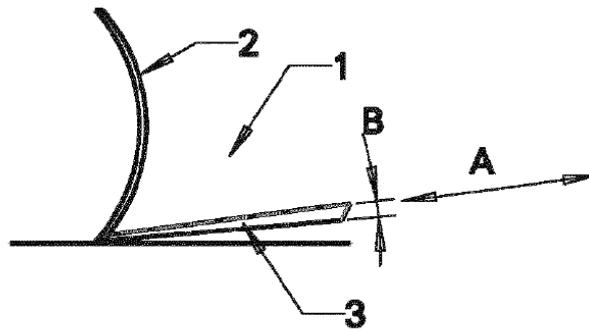
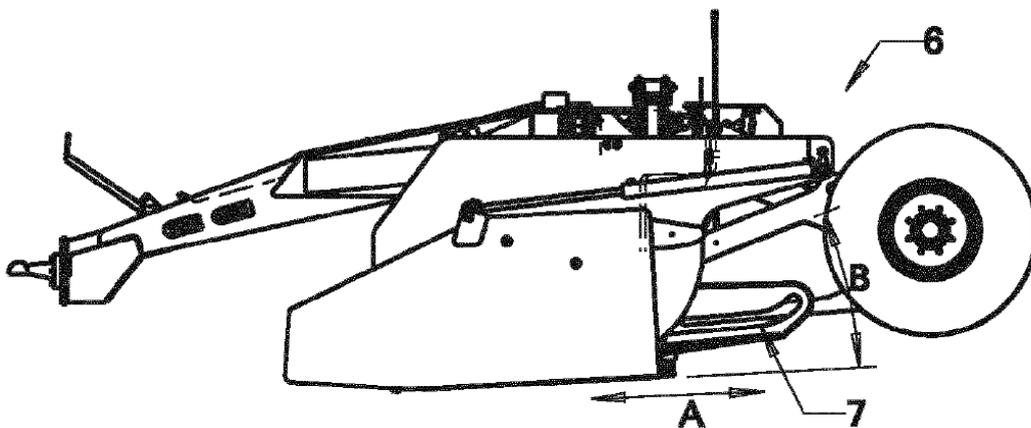


Fig. 3 B



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.*

Documentos de patentes citados en la descripción

10 • • DE 3626454 [0003] • WO 9015196 A [0004]